

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-248591

(43)Date of publication of application : 04.09.1992

(51)Int.Cl. G09G 5/14
G06F 3/14
G06F 15/72
G09G 5/36
H04N 5/265

(21)Application number : 03-035628 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 04.02.1991 (72)Inventor : SUGAWARA SHOHEI

(54) MOVING PICTURE WINDOW DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently display plural moving pictures on a multi-window screen.

CONSTITUTION: The moving picture window display device consists of a buffer memory 7 where video data of a normal small screen are held, frame memories 12 and 13 where plural moving picture data are held, a timing generation part 14 which generates the scanning address of a display picture, a frame memory specification memory 20 which specifies the frame memories 12 and 13 according to the scanning address, a control table 18 which houses the read start addresses of the frame memories 12 and 13 on the display screen, a memory control part 16 which reads the buffer memory 7 and frame memories 12 and 13 according to the scanning address and control table 18, and an output data selection part which selects data corresponding to the scanning address according to the frame memory specification memory 20.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-248591

(43) 公開日 平成4年(1992)9月4日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/14		8121-5G		
G 0 6 F 3/14	3 5 0 B	9188-5B		
15/72	K	9192-5L		
G 0 9 G 5/36		8121-5G		
H 0 4 N 5/265		9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全9頁)

(21) 出願番号 特願平3-35628

(22) 出願日 平成3年(1991)2月4日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 菅原 昌平

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

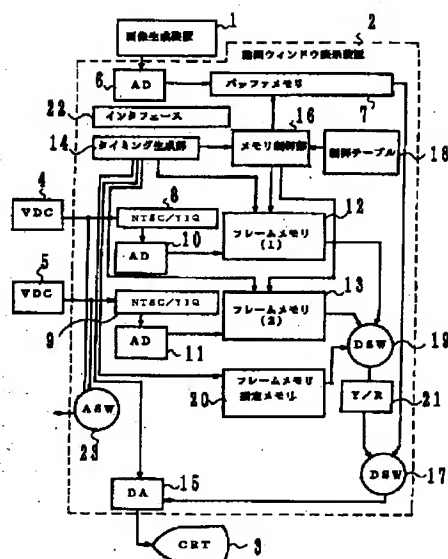
(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54) 【発明の名称】 動画ウィンドウ表示装置

(57) 【要約】

【目的】 マルチウィンドウ画面に、複数の動画画面を効率良く表示する。

【構成】 通常の小画面の映像データを保持するバッファメモリ、複数の動画データを保持する複数のフレームメモリ、表示画面の走査アドレスを生成するタイミング生成部、走査アドレスに対応してバッファメモリからフレームメモリを指定するフレームメモリ指定メモリ、フレームメモリの表示画面上の読みだし開始アドレスを収容する制御テーブル、走査アドレスと制御テーブルに基づきバッファメモリとフレームメモリを読みだすメモリ制御部、走査アドレスに対応するデータをフレームメモリ指定メモリに基づき選出する出力データ選択部からなる。



(2)

特開平4-248591

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画画面を含まない複数の小画面からなるマルチウィンドウ画面の映像データを生成し、ラスタ式ディスプレイ装置の一つの表示画面上にマルチウィンドウ表示を行なう画像生成装置に接続して、該画像生成装置で生成した上記マルチウィンドウ画面上の任意に設定した小画面に、N個の動画入力装置で入力したN個の動画を表示する動画ウィンドウ表示装置であり、上記画像生成装置で生成してデジタル化した上記マルチウィンドウ画面の映像データを順次保持するバッファメモリと、上記N個の動画入力装置で入力してデジタル化した一画面分の動画データを、各々の動画入力装置に対応してそれぞれ保持するN個のフレームメモリと、上記ディスプレイ装置の表示画面の走査に伴う走査アドレスを生成するタイミング生成手段と、該タイミング生成手段で生成した上記走査アドレスに対応して、該走査アドレスのそれぞれに表示するデータが、上記バッファメモリに保持した映像データか、もしくは、上記N個のフレームメモリのいずれのフレームメモリに保持した動画データかを示す第1のフレームメモリ指定メモリと、上記N個のフレームメモリのそれぞれの読みだしを開始する上記表示画面上のアドレスを収容する制御テーブルと、そして、上記タイミング生成手段からの上記走査アドレスに基づき、上記バッファメモリの映像データを読みだし、かつ、該走査アドレスと、上記制御テーブルに収容した上記N個のフレームメモリの読みだし開始アドレスとの比較に基づき、該N個のフレームメモリのそれぞれの動画データを読みだすメモリ制御手段と、該メモリ制御手段で読みだした上記フレームメモリの動画データおよび上記バッファメモリの映像データから、上記フレームメモリ指定メモリに基づき、上記走査アドレスに対応するデータを選択して上記ディスプレイ装置に送出する第1の出力データ選択手段とを設けたことを特徴とする動画ウィンドウ表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の動画ウィンドウ表示装置において、上記第1のフレームメモリ指定メモリの代わりに、上記走査アドレスのそれぞれに表示するデータが、上記N個のフレームメモリのいずれのフレームメモリに保持した上記動画データかを示す第2のフレームメモリ指定メモリを、そして、上記第1の出力データ選択手段の代わりに、任意に設定された色データを保持する色データメモリと、該色データメモリに保持した色データと、上記メモリ制御手段で読みだした上記バッファメモリの映像データの色データとを、上記走査アドレス毎に比較する色データ比較手段とを備え、上記バッファメモリの映像データの色データが、上記色データメモリに保持した色データと不一致の場合は、上記バッファメモリ装置の映像データを、一致の場合は、上記第2のフレームメモリ指定メモリに基づき、上記N個のフレームメモリのいずれかに保持した上記動画データを、上記

走査アドレスに対応して選択して上記ディスプレイ装置に送出する第2の出力データ選択手段を設けたことを特徴とする動画ウィンドウ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ラスタ式のディスプレイ装置を用い、一つの表示画面上に複数の小画面を表示するマルチウィンドウ表示を行なうマルチウィンドウ表示装置に係わり、特に、一つ以上の小画面に動画を効率良く表示するのに好適な動画ウィンドウ表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のマルチウィンドウ表示装置は、例えば、「日経エレクトロニクス、1984年1月30日号」（1984年、日経BP社発行）の第101頁から第118頁に記載のように、表示用メモリ上に小画面が配置された画像データを形成し、これを、ディスプレイ装置に供給することで、マルチウィンドウ表示を行なっている。

【0003】図6は、従来のマルチウィンドウ表示に用いる表示用メモリの例を示す説明図である。

【0004】本例では、表示画面61の中に、小画面62～64が、同時に表示されている。このような構成で、動画の小画面を表示するためには、該当する小画面62～64の表示データを、動画の更新周期に合わせて書き換える。例えば、小画面63に動画を表示する場合は、動画の更新周期に合わせて、小画面63の書き換えを行なう。

【0005】また、「電子情報通信学会論文紙（D）、1988年 No. 10」の第2069頁から第2077頁に記載のように、表示用メモリの代わりに、画面メモリに、各小画面の表示データを別々に保持し、各小画面の表示面上のアドレスをもとに、表示面の走査に同期して、該当する走査アドレスに表示すべき小画面を検出し、該当する小画面を読みだして表示する方法がある。

【0006】しかし、このような従来のマルチウィンドウ表示装置においては、動画の小画面を複数表示しようとした場合、各動画の更新を行なうためのメモリアクセスが増大し、表示用メモリ、または、画像メモリ上でのメモリアクセスの競合が発生し、動画の更新の遅延や、表示画面の乱れが発生する。また、表示メモリ上で、動画小画面の上に、他の小画面が重なっている場合、動画小画面の更新の都度、上に重なっている小画面を再表示して、動画データの書き込みで損なわれた小画面を復旧する必要があり、さらに、メモリアクセスが増大する欠点がある。

【0007】このような問題を防ぐには、動画小画面を、常に最上位に表示するか、または、動画小画面の表示メモリと、他の小画面の表示メモリを別にして、表示面の走査に同期して、表示メモリを選択する方法が考

3

えられる。しかし、動画を常に最上位に表示する方法は、利用者の操作性を損ない、また、表示メモリを別にする方法は、表示メモリの容量が、最低でも、表示面の画素数必要であることから経済性を損なうなどの問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、複数の動画小画面を効率良く表示できない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、マルチウィンドウ表示を行なう画像生成装置に接続して、複数の小画面に、動画を効率良く、かつ、画面品質を損なわずに表示することを可能とする動画ウィンドウ表示装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の動画ウィンドウ表示装置は、(1) 動画画面を含まない複数の小画面からなるマルチウィンドウ画面の映像データを生成し、ラスタ式ディスプレイ装置の一つの表示画面上にマルチウィンドウ表示を行なう画像生成装置に接続して、この画像生成装置で生成したマルチウィンドウ画面上の任意に設定した小画面に、N個の動画入力装置で入力したN個の動画を表示する動画ウィンドウ表示装置であり、画像生成装置で生成してデジタル化したマルチウィンドウ画面の映像データを順次保持するバッファメモリと、N個の動画入力装置で入力してデジタル化した一画面分の映像データを、各々の動画入力装置に対応してそれぞれ保持するN個のフレームメモリと、ディスプレイ装置の表示画面の走査に伴う走査アドレスを生成するタイミング生成部と、このタイミング生成部で生成した走査アドレスに対応して、走査アドレスのそれぞれに表示するデータが、バッファメモリに保持した映像データか、もしくは、N個のフレームメモリのいずれのフレームメモリに保持した映像データかを示す第1のフレームメモリ指定メモリと、N個のフレームメモリのそれぞれの読みだしを開始する表示画面上のアドレスを収容する制御テーブルと、そして、タイミング生成部からの走査アドレスに基づき、バッファメモリの映像データを読みだし、かつ、この走査アドレスと、制御テーブルに収容したN個のフレームメモリの読みだし開始アドレスとの比較に基づき、N個のフレームメモリのそれぞれの映像データを読みだしメモリ制御部と、このメモリ制御部で読みだしたフレームメモリの映像データおよびバッファメモリの映像データから、フレームメモリ指定メモリに基づき、走査アドレスに対応するデータを選択してディスプレイ装置に送出する第1の出力データ選択部とを設けたことを特徴とする。

【0010】また、(2) 上記(1)に記載の動画ウィンドウ表示装置において、第1のフレームメモリ指定メモリの代わりに、走査アドレスのそれぞれに表示するデ

(3)

特開平4-248591

4

ータが、N個のフレームメモリのいずれのフレームメモリに保持した映像データかを示す第2のフレームメモリ指定メモリを、そして、第1の出力データ選択部の代わりに、任意に設定された色データを保持する色データメモリと、この色データメモリに保持した色データと、メモリ制御部で読みだしたバッファメモリの映像データの色データとを、走査アドレス毎に比較する色データ比較部とを備え、バッファメモリの映像データの色データが、色データメモリに保持した色データと不一致の場合は、バッファメモリ装置の映像データを、一致の場合は、第2のフレームメモリ指定メモリに基づき、N個のフレームメモリのいずれかに保持した映像データを、走査アドレスに対応して選択してディスプレイ装置に送出する第2の出力データ選択部を設けたことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明においては、動画を含む画面映像信号をディスプレイ装置へ供給するために、画像生成装置が従来の手法で生成した動画画面を含まないマルチウィンドウ画面の映像データと、外部装置からの動画画面の映像データ、および、表示面画素毎の画面を指定するデータとを、表示面の走査に同期して読みだす。そして、画面を指定するデータで指定した画面の映像データもしくは動画データを、画面映像信号としてディスプレイ装置へ供給することにより、動画画面を含まない画面の映像データと、複数の動画画面の映像データとを合成したマルチウィンドウ画面をディスプレイ装置に表示する。

【0012】すなわち、画像生成装置からディスプレイ装置に供給する動画画面を含まない画面の映像信号を、デジタル映像データとしてバッファメモリに順次収容すると共に、一つ以上の外部装置(動画入力装置)から供給される動画映像信号を、各々画面分のデジタル映像データとして別々のフレームメモリに収容する。そして、メモリ制御部により、ディスプレイ装置の走査に伴い、バッファメモリのデジタル映像データ、および、走査アドレスが制御テーブルに収容した表示画面上のアドレスを越えたフレームメモリのデジタル映像データ(動画データ)を読みだす。さらに、第1の出力データ選択部により、当該するアドレスの画素に対応するフレームメモリ指定メモリの指定するフレームメモリ、もしくは、バッファメモリのデジタル映像データを選択し、画面映像信号に変換して、ディスプレイ装置に供給する。

【0013】また、任意に設定した色データに基づき、表示面の走査に同期して読みだす画面データを、フレームメモリ、もしくは、バッファメモリのいずれかに選択する。そして、フレームメモリの画面データを読みだす場合のみ、フレームメモリ指令メモリのデータを参照する。このことにより、フレームメモリ指令メモリには、

5

バッファメモリに保持した映像データに関する情報を書き込む必要がなくなる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明を施した動画ウィンドウ表示装置を用いた画像表示システムの本発明に係わる構成の第1の実施例を示すブロック図である。

【0016】本実施例の画像表示システムは、ワークステーションなどからなり動画を含まないマルチウィンドウ画面を生成して出力する画像生成装置1、本発明であり、画像生成装置1から出力されたマルチウィンドウ画面に複数の動画画面を合成して出力する動画ウィンドウ表示装置2、動画ウィンドウ表示装置2から出力された動画画面を含むマルチウィンドウ画面を表示するラスタ式のディスプレイ装置（図中、CRTと記載）3、そして、ビデオカメラ装置などの外部の動画入力装置（図中、VDCと記載）4、5により構成されている。

【0017】そして、動画ウィンドウ表示装置2は、画像生成装置1からのアナログRGB映像信号（R／赤、G／緑、B／青の三つの原色信号）をデジタル化するAD変換回路（図中、ADと記載）6、AD変換回路6でデジタル化したデータを蓄積するバッファメモリ7、動画入力装置4、5からのNTSC（National Television System Committee方式／カラーテレビの標準方式）信号をYIQ（Y／輝度、I／広帯域色信号、Q／狭帯域色信号）信号に変換するNTSC／YIQ変換回路（図中、NTSC／YIQと記載）8、9、このYIQ信号をデジタル化するAD変換回路（図中、ADと記載）10、11、このデジタル化したYIQ映像データ、すなわち、表示画面の各小画面のアドレスに表示すべき映像データ（動画データ）を蓄積するフレームメモリ（1）12、（2）13、ディスプレイ装置3に画面映像信号を供給するための同期信号を生成するタイミング生成部14、デジタルデータをアナログ信号に変換するDA変換回路（図中、DAと記載）15、バッファメモリ7からのデータの読みだしを行なうメモリ制御部16、後述のフレームメモリ指定メモリ20に基づき入力端の接続を切替るデジタルスイッチ（図中、DSWと記載）17、フレームメモリ（1）12、（2）13の読みだし開始アドレスを収容する制御テーブル18、入力端をフレームメモリ（1）12、（2）13のいずれかに切替るデジタルスイッチ（図中、DSWと記載）19、フレームメモリ（1）12、（2）13の識別番号を格納するフレームメモリ指定メモリ20、デジタルスイッチ19を介して送られたフレームメモリ（1）12、（2）13からのYIQ映像データを、デジタルRGB映像データに変換するYIQ／RGB変換回路（図中、Y／Rと記載）

6

21、そして、画像生成装置1から、動画ウィンドウ表示装置2のフレームメモリ指定メモリ20および制御テーブル18の内容を設定する場合、また、フレームメモリ（1）12、（2）13のデジタル映像データを読み書きする場合に用いるインタフェース22、さらに、動画入力装置4、5からの入力信号を、ビデオテープレコーダなどの外部の動画記録装置に送出する場合に用いるアナログスイッチ（図中、ASWと記載）23により構成されている。尚、DA変換回路15と、デジタルスイッチ17、19、および、YIQ／RGB変換回路21により、第1の出力データ選択部を構成している。

【0018】このような構成により、本実施例の動画ウィンドウ表示装置2は、画像生成装置1で生成したマルチウィンドウ画面に、動画入力装置4、5からの動画を合成して、ディスプレイ装置3で表示することができる。以下、その処理動作を説明する。

【0019】まず、画像生成装置1が出力するアナログRGB映像信号を、AD変換回路6により、同期信号を抽出してデジタル化し、デジタルRGB映像データとして、バッファメモリ7にライン分ずつ蓄積する。一方、外部の動画入力装置4、5からのNTSC信号を、NTSC／YIQ変換回路8、9により、YIQ信号に変換した後、AD変換回路10、11によりデジタル化して、デジタルYIQ映像データとして、フレームメモリ（1）12、（2）13にそれぞれ一画面分ずつ蓄積する。

【0020】タイミング生成部14は、ディスプレイ装置3に、画面映像信号を供給するための同期信号をDA変換回路15に供給し、かつ、メモリ制御部16に、画面走査アドレスおよび表示クロック信号を供給する。

【0021】メモリ制御部16は、タイミング生成部14からの走査アドレスに従い、バッファメモリ7の読みだしを行ない、読みだしたデジタルRGB映像データを、デジタルスイッチ17に送る。それと同時に、メモリ制御部16は、制御テーブル18に記入されているフレームメモリ（1）12、（2）13の読みだし開始アドレスと、画面走査アドレスとの比較を行ない、両者の水平方向アドレスおよび垂直方向アドレスが一致したフレームメモリに対して、フレームメモリライン分または一水平走査の終了まで、表示クロック信号に同期した読みだしを開始する。以降、一画面分の映像データの読みだしを終了するまで、または、一フレーム分の走査が終了するまで、水平方向アドレスが一致する毎に、該当フレームメモリの一ライン分または一水平走査の終了までの読みだしを行なう。そして、読みだしたデジタルYIQ映像データをデジタルスイッチ19に送る。

【0022】フレームメモリ指定メモリ20には、表示画面の各走査アドレス対応に、該当するアドレスに表示すべき映像データを収容したフレームメモリ（1）12、（2）13を識別する番号、例えば、「1」や

7

「2」、または、バッファメモリ7を指定する「0」が記入してある。そして、フレームメモリ指定メモリ20は、タイミング生成部14から供給された画面走査アドレスに従い、該当アドレスに表示するフレームメモリの番号「1」や「2」、または、バッファメモリ7を指定する番号「0」をデジタルスイッチ17、19に出力する。

【0023】デジタルスイッチ19は、フレームメモリ指定メモリ20で指定するフレームメモリの番号の値（「1」、「2」）に対応するフレームメモリ（1）12、（2）13からのデジタルYIQ映像データを、YIQ/RGB変換回路21に送る。YIQ/RGB変換回路21は、YIQ映像データをデジタルRGB映像データに変換した後、デジタルスイッチ17に送る。そして、デジタルスイッチ17は、フレームメモリ指定メモリ20から供給された値が「0」のときは、バッファメモリ7から供給された映像データを、また、「0」以外のときは、YIQ/RGB変換回路21から供給された映像データをDA変換回路15へ供給する。そして、DA変換回路15は、デジタルスイッチ17から供給されたデジタルRGB映像データを、アナログRGB映像信号に変換し、タイミング生成部14から供給された同期信号を付加してディスプレイ装置3へ送出する。

【0024】尚、インタフェース22は、画像生成装置1から、動画ウィンドウ表示装置2のフレームメモリ指定メモリ20、および、制御テーブル18の内容を設定する場合、および、フレームメモリ（1）12、（2）13のデジタル映像データを読み書きする場合に用いる。また、アナログスイッチ23は、動画像入力装置4、5からの入力信号を、外部の動画像記録装置、例えば、ビデオテープレコーダや、動画像出力装置に送出する場合に用いる。

【0025】このようにして、本実施例の動画ウィンドウ表示装置2によれば、マルチウィンドウ表示において、一つ以上の小画面に動画像を効率良く表示することができる。次に、図2および図3により、具体的なウィンドウ画面例を用いて、本実施例の動画ウィンドウ表示装置2の動作を説明する。

【0026】図2A～Eは、図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第1の実施例を示す説明図である。

【0027】図2Aは、図1における画像表示システムにおいて、図1のディスプレイ装置3に表示された表示画面を示し、二つの動画像小画面24、25、および、二つの通常の小画面26、27からなるマルチウィンドウ画面28が表示されている。図2Bは、図2Aにおける通常の小画面26、27であり、図1の画像生成装置1で生成されたバッファメモリの映像データ29を示す。図2C（a）は、図2Aの動画像小画面24であり、図1におけるフレームメモリ（1）12に蓄積した

(5)

特開平4-248591

8

フレームメモリ（1）の映像データ（動画像データ）30を示し、また、図2C（b）は、図2Aの動画像小画面25であり、図1におけるフレームメモリ（2）13に蓄積したフレームメモリ（2）の映像データ（動画像データ）31を示している。そして、図2Dは、図2Aのマルチウィンドウ画面28に対応する図1におけるフレームメモリ指定メモリ20の設定状態を示すフレームメモリ指定メモリ内容32、また、図2Eは、図2Aのマルチウィンドウ画面28に対応する図1における制御テーブル18内の情報を示す制御テーブル内容33を示している。

【0028】図2Eに示した制御テーブル内容33において、図1のフレームメモリ（1）12に対応するエントリには、アドレス（x1、y1）が、また、図1のフレームメモリ（2）13に対応するエントリには、アドレス（x5、y2）が登録されている。ここで、y2<y1とすると、水平方向走査アドレス「0」から「x1」までは、図2Bに示したバッファメモリの映像データ29がそのまま表示される。

【0029】図2Aでの水平方向走査アドレス「x1」においては、図2Eの制御テーブル内容33における図1のフレームメモリ（1）12に対応する内容と、水平方向走査アドレス、垂直方向走査アドレスが一致するため、図2C（a）のフレームメモリ（1）の映像データ30が読みだされるが、図2Dにおけるフレームメモリ指定メモリ内容32がゼロ（「0」）なので、図2Bに示したバッファメモリの映像データ29が表示される。

【0030】図2Aにおける水平方向走査アドレス「x2」から「x3」までの間は、図2Dのフレームメモリ指定メモリ内容32が「1」なので、図2C（a）のフレームメモリ（1）の映像データ30を表示する。以下、同様にして、バッファメモリの映像データ29、フレームメモリ（1）の映像データ30、フレームメモリ（2）の映像データ31を合成したマルチウィンドウ画面28を表示する。

【0031】図3は、図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第2の実施例を示す説明図である。

【0032】本実施例は、動画像小画面の回りに、通常のマルチウィンドウシステムで用いているようなタイトルや走査用の枠を付与する場合を示し、図中の符号34は、図1の画像生成装置1で生成した枠の部分を持つ小画面、また、符号35は、合成する動画像小画面である。このように、枠付きの動画像小画面を生成するためには、枠の部分を持つ小画面34を、図1の画像生成装置1で生成し、この枠の部分を持つ小画面34の中に、図1における動画ウィンドウ表示装置2により、動画像小画面35を合成すれば良い。

【0033】次に、図1の画像生成装置1により、図1のインタフェース22を介して行われる図1のフレーム

9

メモリ指定メモリ20の内容の設定を簡略化する実施例に関して説明する。

【0034】図4は、本発明を施した動画ウィンドウ表示装置を用いた画像表示システムの本発明に係わる構成の第2の実施例を示すブロック図である。

【0035】本第2の実施例の動画画像表示システムは、図1における動画ウィンドウ表示装置2の代わりに、動画ウィンドウ表示装置42を設けて構成されている。そして、動画ウィンドウ表示装置42は、図1における動画ウィンドウ表示装置2に、色データメモリ(図中、色データと記載)43と、色データ比較部(図中、比較回路と記載)44とを付与して、第2の出力データ選択部を設けた構成となっている。そして、動画ウィンドウ表示装置42は、この第2の出力データ選択部を用いて、例えば、色の差で作るクロマキー信号による映像の処理を応用して、ディスプレイ装置3に出力するデータが、バッファメモリ7からのデータか否かを判断して、出力データがバッファメモリ7のデータでない場合のみ、フレームメモリ指定メモリ20の内容に基づき、フレームメモリ(1)12、もしくは、フレームメモリ(2)13からのデータを選択する。このことにより、フレームメモリ指定メモリ20には、バッファメモリ7に関する情報を書き込む必要がなくなり、画像生成装置1によるフレームメモリ指定メモリ20の内容の設定が簡略化できる。

【0036】以下、本第2の実施例の動画画像表示システムの構成とその動作に関して説明する。尚、第2の出力データ選択部を構成する色データメモリ43と、色データ比較部44の他は、図1で示した画像表示システムにおけるものと同一である。

【0037】本第2の実施例の画像表示システムは、マルチウィンドウ表示制御を行なう画像生成装置1、本発明である動画ウィンドウ表示装置42、ラスタ式のディスプレイ装置3、そして、ビデオカメラ装置などの外部の動画像入力装置4、5により構成されている。そして、動画ウィンドウ表示装置42は、画像生成装置1からのアナログRGB映像信号をデジタル化するAD変換回路6、AD変換回路6でデジタル化したデータを蓄積するバッファメモリ7、動画像入力装置4、5からのNTSC信号をYIQ信号に変換するNTSC/YIQ変換回路8、9、このYIQ信号をデジタル化するAD変換回路10、11、このデジタル化したYIQ映像データ、すなわち、表示画面の各小画面のアドレスに表示すべき映像データ(動画像データ)を蓄積するフレームメモリ(1)12、(2)13、ディスプレイ装置3に画面映像信号を供給するための同期信号を生成するタイミング生成部14、デジタルデータをアナログ信号に変換するDA変換回路15、バッファメモリ7からのデータの読みだしを行なうメモリ制御部16、後述のフレームメモリ指定メモリ20に基づき入力端の接続を切替るデ

(6)

特開平4-248591

10

ジタルスイッチ17、フレームメモリ(1)12、(2)13の読みだし開始アドレスを収容する制御テーブル18、入力端をフレームメモリ(1)12、(2)13のいずれかに切替るデジタルスイッチ19、フレームメモリ(1)12、(2)13の識別番号を格納するフレームメモリ指定メモリ20、デジタルスイッチ19を介して送られたフレームメモリ(1)12、(2)13からのYIQ映像データを、デジタルRGB映像データに変換するYIQ/RGB変換回路21、そして、画像生成装置1から、動画ウィンドウ表示装置2のフレームメモリ指定メモリ20および制御テーブル18の内容を設定する場合、また、フレームメモリ(1)12、(2)13のデジタル映像データを読み書きする場合に用いるインタフェース22、さらに、動画像入力装置4、5からの入力信号を、ビデオテープレコーダなどの外部の動画像記録装置に送出する場合に用いるアナログスイッチ23、さらに、本第2の実施例の特徴である色データメモリ43と、色データ比較部44とにより構成されている。

【0038】ここで、色データメモリ43では、動画像の表示を指定するための色データを保持しており、この色データは、画像生成装置1により、インタフェース22を介して入力される。また、色データ比較部44は、バッファメモリ7から読みだされた映像データの色データと、色データメモリ43で保持している色データと比較し、一致した場合「1」を、不一致の場合「0」を、デジタルスイッチ17に供給する。そして、デジタルスイッチ17は、色データ比較部44から値「0」が供給されたならば、バッファメモリ7の映像データ、すなわち、画像生成装置1からの映像データを選択する。また、デジタルスイッチ17は、色データ比較部44から値「1」が供給されたならば、YIQ/RGB変換回路21からの映像データ、すなわち、フレームメモリ(1)12、もしくは、フレームメモリ(2)13のいずれか一方の映像データ(動画像データ)を選択する。

【0039】このように、色データメモリ43と色データ比較部44とを付与してなる第2の出力データ選択部を用いることにより、本第2の実施例の動画ウィンドウ表示装置42は、内容の設定が簡略化されたフレームメモリ指定メモリ20を用いて、画像生成装置1で生成したマルチウィンドウ画面に、動画像入力装置4、5からの動画像を合成して、ディスプレイ装置3で表示することができる。

【0040】次に、具体的なウィンドウ画面例を用いて、本第2の実施例の動画ウィンドウ表示装置42の動作を説明する。

【0041】図5は、図4における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の一実施例を示す説明図である。

【0042】本図は、図4で示した構成の動画ウィンド

11

ウ表示装置42により、図2Aに示したマルチウィンドウ画面28と同じ表示を行なう場合に用いる映像データを示し、図5(a)は、図4の画像生成装置1で生成するバッファメモリの映像データ59を、また、図5(b)は、図4のフレームメモリ指定メモリ20の設定状態であるフレームメモリ指定メモリ内容52を示している。

【0043】ここで、図4の色データメモリ43に保持して、動画像の表示の指定に用いる色データを、例えば、値「8」とする。この場合、図5(a)に示すように、水平方向走査アドレス「x2」から「x3」までの間、および、「x4」から「x6」の間の映像データが値「8」であり、図4の色データメモリ43に保持している色データと同じであり、図4の色データ比較部44からは、図4のデジタルスイッチ17に、値「1」が供給される。そのために、水平方向走査アドレス「x2」から「x3」、および、「x4」から「x6」の間のみ、図4のフレームメモリ(1)12、(2)13からの映像データが、図4のディスプレイ装置3に表示される。

【0044】また、水平方向走査アドレス「x2」から「x3」、および、「x4」から「x6」までの間以外では、図4の色データメモリ43に保持した色データと異なるために、図4の色データ比較部44から、値「0」が、図4のデジタルスイッチ17に供給され、図4の画像生成装置1からのバッファメモリの映像データ59が、図4のディスプレイ装置3に表示される。

【0045】このように、図4における構成の動画ウィンドウ表示装置42を用いた場合、図4のフレームメモリ指定メモリ20に書き込む情報は、動画像ウィンドウの位置、すなわち、図1および図4におけるフレームメモリ(1)12、(2)13に関する情報のみで良い。そのために、図4の動画ウィンドウ表示装置42に、図4の画像生成装置1より設定する情報を少なくすることができる。

【0046】以上、図1～図5を用いて説明したように、本第1および第2の実施例によれば、画像生成装置の画像データ作成に影響を与えることなく、複数の動画像小画面を持つマルチウィンドウ表示が可能となる。また、動画像のフレームメモリは、入力装置毎に独立しているため、複数の動画像入力が同時に行われても、表示の遅延、欠落が発生しない。また、動画像のフレームメモリは、入力動画像の画面の容量だけあれば良く、これは、通常表示面の容量よりも小さいため、メモリ容量節約できる。さらに、本第1および第2の実施例による動画ウィンドウ表示装置は、画像生成装置とディスプレイ装置との間に挿入すれば良いので、画像表示装置の内部構成に係わりなく適用が可能である。

【0047】尚、本第1および第2の実施例では、ディスプレイ装置に供給する映像信号および外部からの動画

(7)

特開平4-248591

12

像入力は、アナログ映像信号としたが、これらの動画像入力が、デジタル映像信号の場合は、図1および図4におけるそれぞれのAD変換部およびDA変換回路を省略できる。さらに、外部からの動画像入力がYIQ信号の場合は、図1および図4において、NTSC/YIQ変換回路を、また、外部からの動画像入力がRGB信号の場合は、図1および図4において、NYSC/YIQ変換回路およびYIQ/RGB変換回路を省略できる。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、マルチウィンドウ表示を行なう画像生成装置に接続して、複数の小画面に、動画像を効率良く、かつ、画面品質を損なわずに表示することが可能である。

【0049】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を施した動画ウィンドウ表示装置を用いた画像表示システムの本発明に係わる構成の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2A】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示制御動作の第1の実施例の一部を示す説明図である。

【図2B】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第1の実施例の一部を示す説明図である。

【図2C】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第1の実施例の一部を示す説明図である。

【図2D】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第1の実施例の一部を示す説明図である。

【図2E】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第1の実施例の一部を示す説明図である。

【図3】図1における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の第2の実施例を示す説明図である。

【図4】本発明を施した動画ウィンドウ表示装置を用いた画像表示システムの本発明に係わる構成の第2の実施例を示すブロック図である。

【図5】図4における動画ウィンドウ表示装置の本発明に係わる表示動作の一実施例を示す説明図である。

【図6】従来のマルチウィンドウ表示に用いる表示用メモリの例を示す説明図である。

【符号の説明】

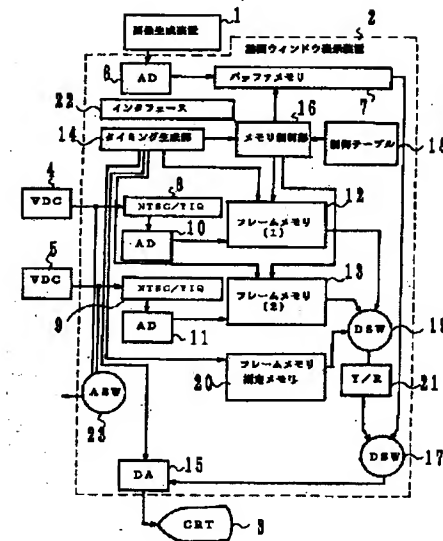
- 1 画像生成装置
- 2 動画ウィンドウ表示装置
- 3 ディスプレイ装置
- 4～5 動画像入力装置
- 6 AD変換回路
- 7 バッファメモリ
- 8～9 NTSC/YIQ変換回路

(8)

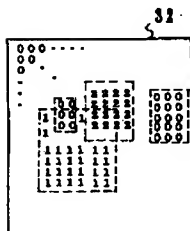
特開平4-248591

- 13
- 10~11 AD変換回路
 12~13 フレームメモリ (1)、(2)
 14 タイミング生成部
 15 DA変換回路
 16 メモリ制御部
 17 デジタルスイッチ
 18 制御テーブル
 19 デジタルスイッチ
 20 フレームメモリ指定メモリ
 21 YIQ/RGB変換回路
 22 インタフェース
 23 アナログスイッチ
 24~25 動画像小画面
 26~27 通常の小画面
 28 マルチウィンドウ画面

【図1】

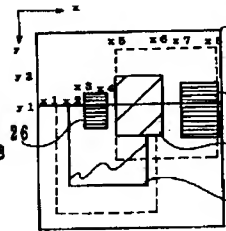


【図2D】



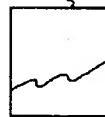
- 14
- 29 バッファメモリの映像データ
 30 フレームメモリ (1) の映像データ
 31 フレームメモリ (2) の映像データ
 32 フレームメモリ指定メモリ内容
 33 制御テーブル内容
 34 枠の部分を持つ小画面
 35 動画像小画面
 42 動画ウィンドウ表示装置
 43 色データメモリ
 44 色データ比較部
 52 フレームメモリ指定メモリ内容
 59 バッファメモリの映像データ
 61 表示画面
 62~64 小画面

【図2A】



【図2C】

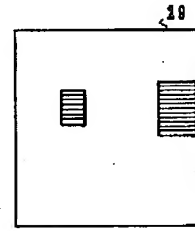
(a)



(b)



【図2B】



【図2E】

フレームメモリ番号	色データ	フレーム
(1)	色1	フレーム1
(2)	色2	フレーム2

【図3】

